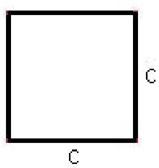
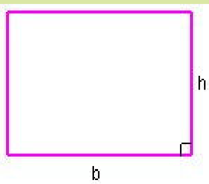
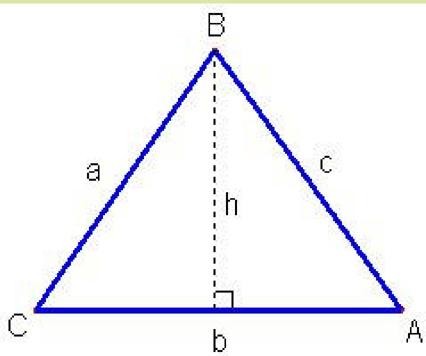
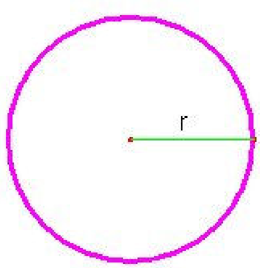
Révision Aire de la Surface / Aire Totale des Solides

On calcule l'aire de la surface en trouvant les aires de tous les formes planes (en 2 dimensions) qui composent **la surface** du solide. Voilà une révision de ces formules. **Il faut les mémoriser.**

(Chaque fois que tu emploies une formule, la première étape est toujours d'écrire la formule. Ça aide en mémorisant la formule.)

Formules d'aire des figures planes

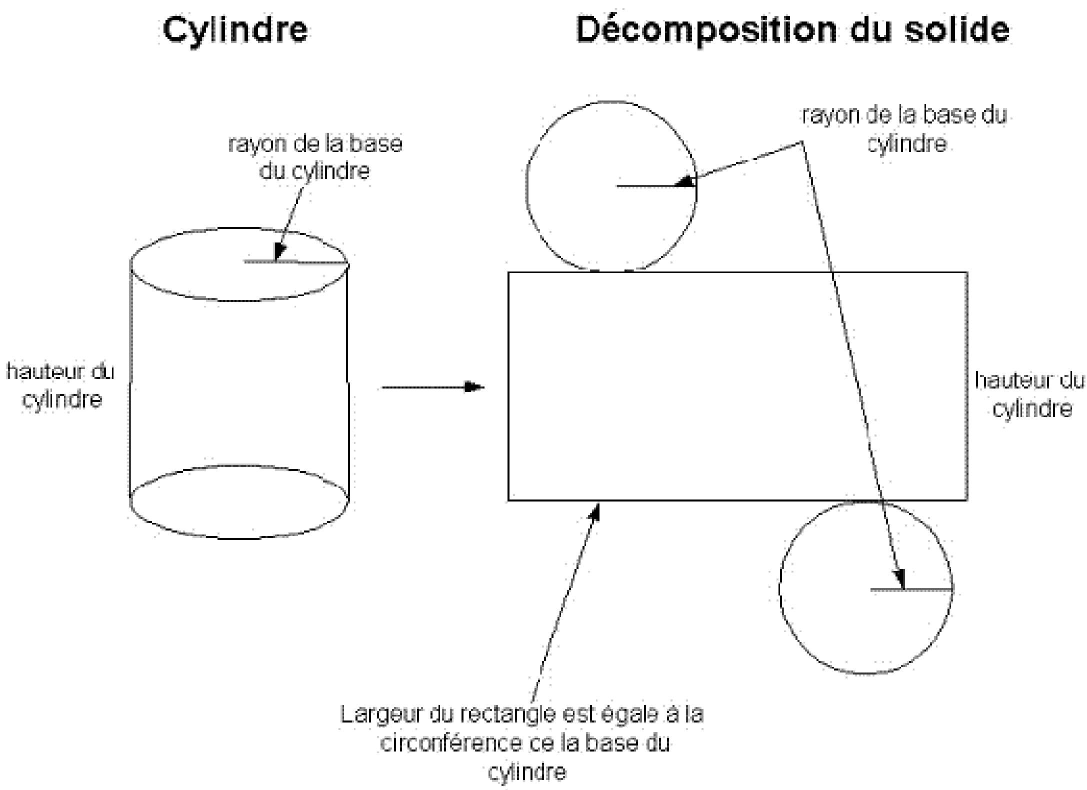
Noms	Figures	Formules
Carré		$A = c \bullet c = c^2$ **c** est la mesure d'un côté
Rectangle		$A = L \bullet \ell$ **L** est la longueur $\boldsymbol{\ell}$ est la largeur
Triangle		$A = \dfrac{bh}{2}$ **b** est la base **h** est la hauteur
Cercle		$A = \pi r^2$ **r** est le rayon **π (emploie la touche π à la calculatrice)** **Circonférence (périmètre) du cercle** **C=2πr** **Diamètre = 2•rayon** **Rayon = ½ diamètre**

Révision Aire de la Surface / Aire Totale des Solides

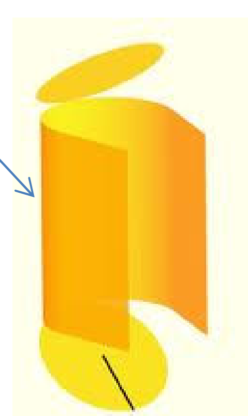
Décomposition des Solides

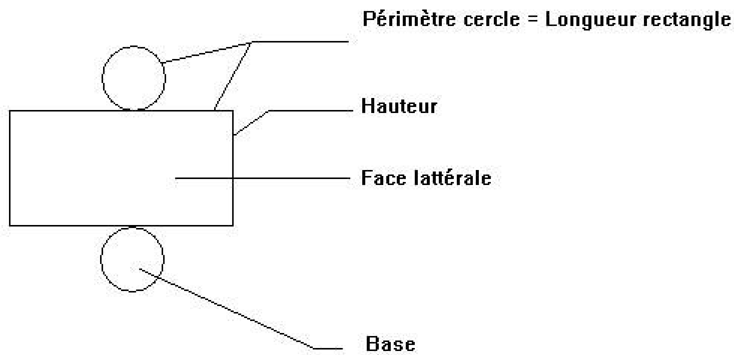
Lorsqu'on calcule l'aire totale / l'aire de la surface d'un solide, on calcule la surface occupée par les différentes formes planes (en 2 dimensions) qui composent **la surface** du solide. Si on veut emballer la solide, quelles sont les formes qu'on a besoin de découper pour coller sur la solide?

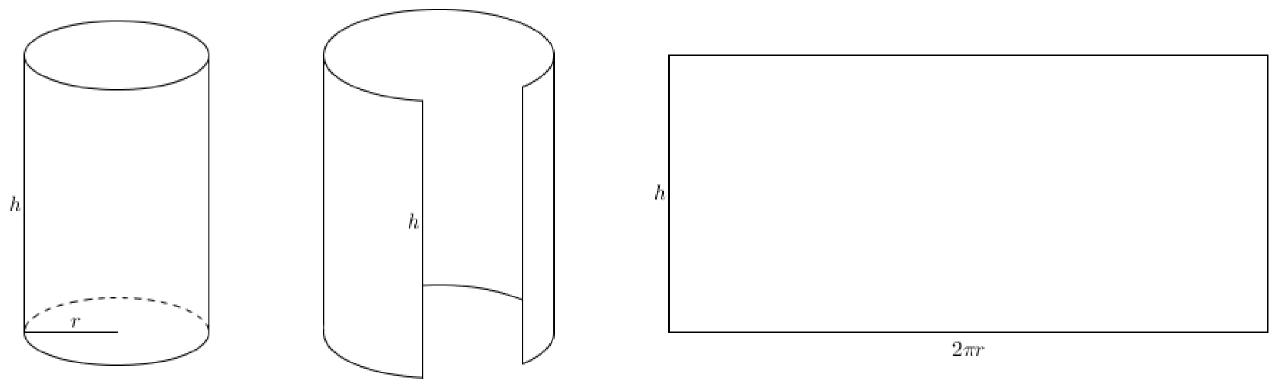
En autres mots, L'aire totale / aire de la surface d'un solide en 3 dimensions et la somme des aires de toutes les faces d'un objet à trois dimensions, y compris les bases.



Dans le cylindre décomposé, le rectangle représente la face latérale du cylindre.







<u>La hauteur (longueur) du rectangle correspond à la hauteur du cylindre</u> et sa base, à la circonférence du cercle. La formule pour la circonférence est 2πr. Ainsi, un cylindre <u>de hauteur *h*</u> et dont le rayon de la base est *r* aura une aire latérale de 2πrh.

Le cylindre est composé des 3 formes planes (en 2 dimensions) :

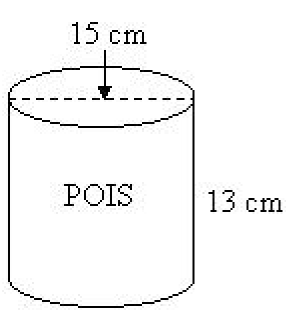
2 ____________________________ et 1 ____________________________

Formules l'aire : 2 • _______________________ + _______________________________

(au lieu de longueur • largeur,
On multiplie hauteur • circonférence)

Alors pour trouver l'aire de la surface, on trouve l'aire des 2 ___________________ et 1 _______________ puis on les additionne ensemble.

<u>Aire du cylindre</u> $\boxed{A = 2\pi r^2 + 2\pi rh}$



On veut recouvrir cette boîte de conserve d'une étiquette. Quelle quantité de papier a-t-on besoin en cm^2?

1. Quelle est la forme des 2 bases? ____________________________

2. Quelle est la formule pour aire de cette forme? __________________
3. Écris la formule pour l'aire encore. Ensuite, au –dessous, substitue les valeurs du diagramme dans la formule. (Rappelle que le rayon est la moitié du diamètre). Au-dessous encore, simplifie et écris la réponse en cm^2.

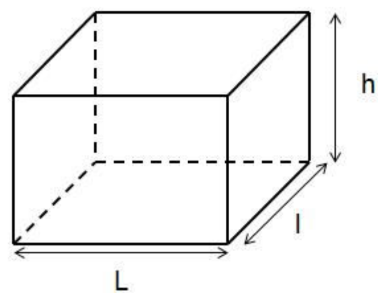
Trouver l'aire de la surface (l'aire totale) pour autres objets en 3 dimensions est semblable.

- **Décomposer l'objet de ses formes planes (en 2 dimensions).**
- **Trouver l'aire de chaque forme. (Si deux formes sont identiques, trouve l'aire d'une forme et multiplie par 2).**
- **Additionne les aires ensemble. La réponse finale va être en forme de unités carrés.**

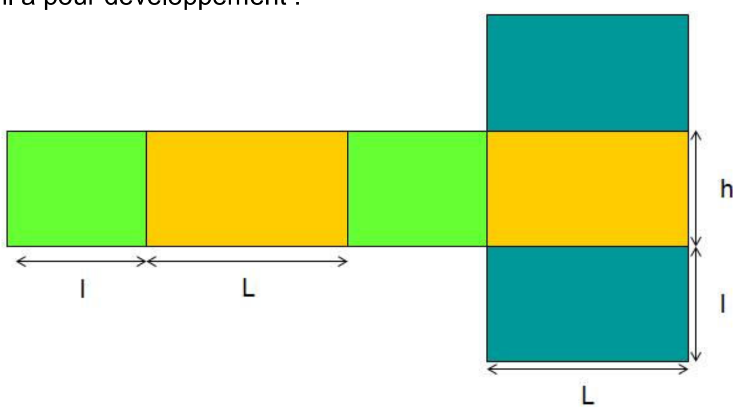
Prisme droit à base rectangulaire

Voici un prisme droit à base rectangulaire :

- il a pour longueur : L
- il a pour largeur : l
- il a pour hauteur : h



il a pour développement :



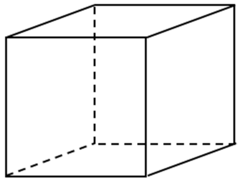
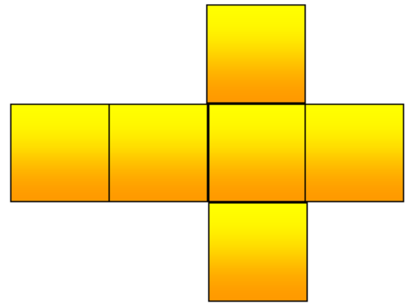
L'aire des deux bases est :

deux bases = $2 \bullet \ell \bullet L = 2 \ell L$

Les 4 autres rectangles représentent la surface latérale du pavé droit.
L'aire latérale de ce pavé droit est donc : **$A = 2 \bullet \ell \bullet h + 2 \bullet L \bullet h$**

- L'aire totale de ce **prisme droit à base rectangulaire** est égale à : **$A = 2 \ell h + 2 L h + 2 \ell L$**

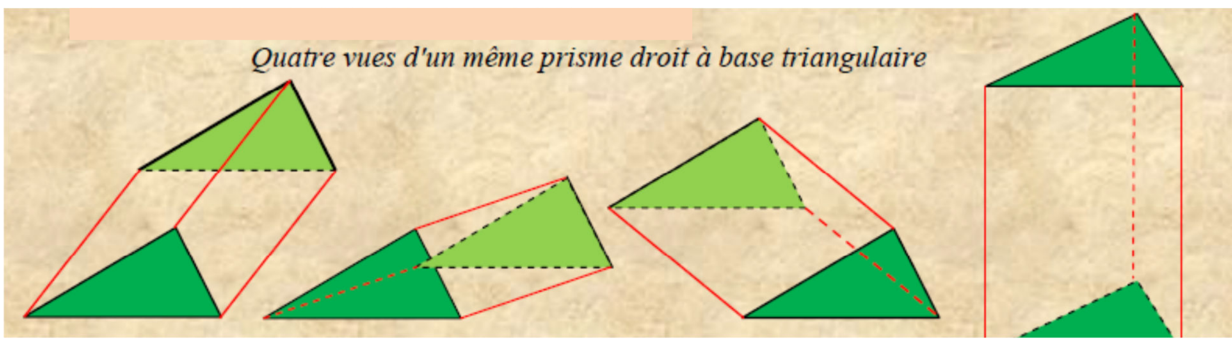
Cube

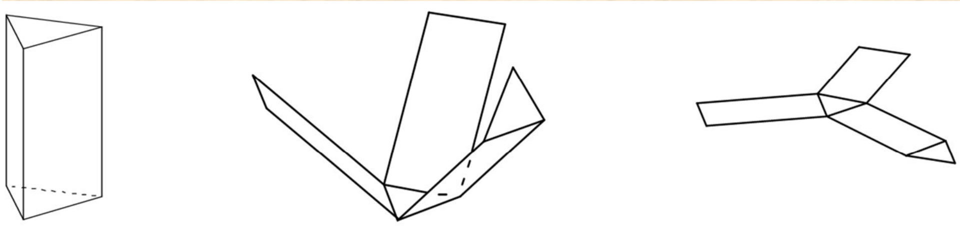
Le cube d'arête « c »  a pour développement : 

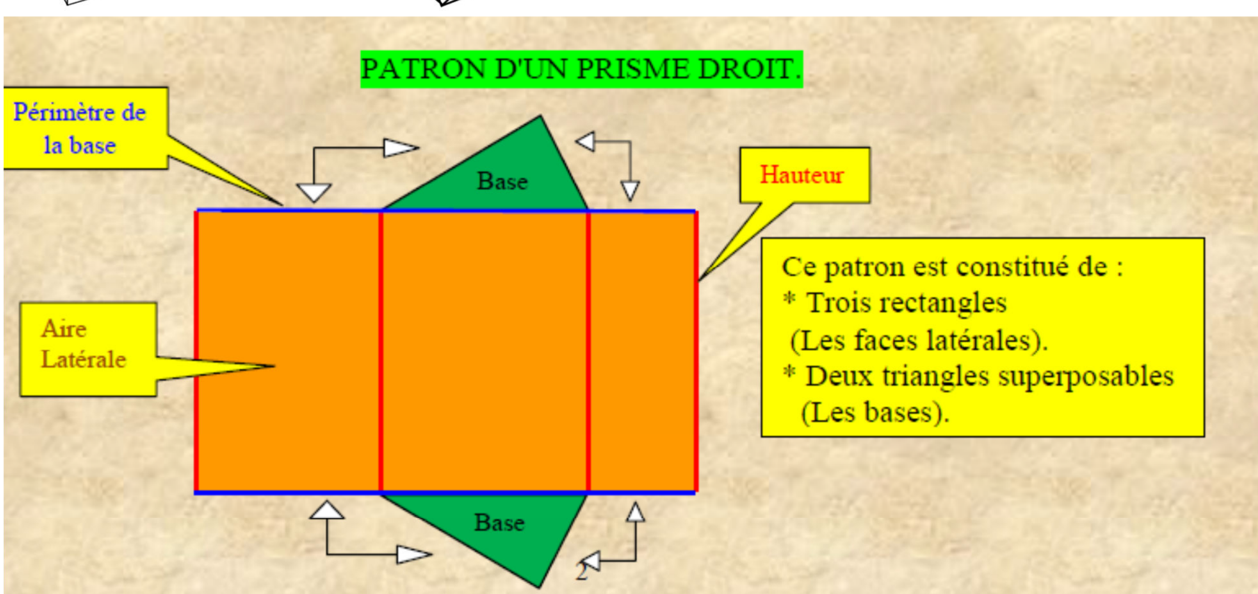
Son aire totale est donc la somme des aires des 6 carrés formant ses faces, soit :

<u>Aire carré</u> = 6 • aire d'une face = <u>6 c²</u>

Prisme droit à base triangulaire







<u>Aire prisme à base triangulaire</u> $\boxed{A = bL + 2cL + 2(\frac{bh}{2})}$